

تأثیر برنامه چندبعدی پیشگیری از سقوط بر تعادل ایستا و پویای سالمندان ساکن سرای سالمندی تهران

مهدی جعفری عوری^۱، طاهره نجفی قزلجه^۲، محمد مهرتک^۳، خدیجه نصیری^۴، سارا آریاپور^۵

تاریخ دریافت ۱۳۹۴/۰۱/۲۲ تاریخ پذیرش ۱۳۹۳/۰۳/۳۱

چکیده

پیش زمینه و هدف: عدم تعادل مهم ترین علت سقوط سالمندان هست. سقوط دارای عوارض جسمی، روحی، اقتصادی هست. پژوهش حاضر باهدف تعیین تأثیر برنامه چندبعدی پیشگیری از سقوط بر تعادل ایستا و پویای سالمندان تهران انجام گرفت.

مواد و روش کار: این مطالعه نیمه تجربی از نوع قبل و بعد بر روی ۶۰ سالمند ساکن آسایشگاه سالمندی و دارای معیارهای ورود به مطالعه انجام شد. مداخله چندبعدی بر آموزش به سالمند و مراقبین، ورزش (ورزش کششی، تعادلی، قدرتی) و اصلاح محیطی متمرکز بود. پس از اخذ رضایت آگاهانه، قبل و پس از ۶ ماه از شروع مداخله داده ها با استفاده از فرم اطلاعات دموگرافیک، آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار (TUG) و آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی (POAM) جمع آوری شد. از آمار توصیفی برای طبقه بندی داده ها و از آمار استنباطی من ویتنی، کروسکال والیس پس از تأیید نرمال نبودن داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. سطح معناداری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: میانگین امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی سالمندان در ۶ ماه بعد از مداخله به ترتیب $17/21 \pm 3/68$ و $24/54 \pm 1/88$ بود. همچنین میانگین زمان ثبت شده برای سالمندان در آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار قبل و شش ماه بعد از مداخله به ترتیب $21/55 \pm 6/99$ و $15/11 \pm 3/54$ بود. نتایج مطالعه نشان داد واحدهای پژوهش قبل و بعد از مداخله تفاوت معنی دار آماری در آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی ($Pvalue < 0/001$) و آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار ($Pvalue < 0/001$) داشتند.

بحث و نتیجه گیری: بعد از انجام مداخله وضعیت تعادل سالمندان ارتقاء یافت به این معنی که اجرای برنامه چندبعدی پیشگیری از سقوط موجب بهبود تعادل ایستا و پویای سالمندان گردید. مراقبین بهداشتی، به ویژه پرستاران می توانند با استفاده از این برنامه پیشگیری، در بهبود تعادل و به دنبال آن در کاهش سقوط سالمندان ساکن سرای سالمندی کمک نمایند.

کلیدواژه ها: سالمندان، تعادل، سقوط، سرای سالمندان

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره سیزدهم، شماره پنجم، پی در پی ۷۰، مردادماه ۱۳۹۴، ص ۳۶۷-۳۶۷

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی تهران، ایران، تلفن ۰۹۱۴۱۹۷۳۷۴۵

Email: mehdi.jafari1081@yahoo.com

مقدمه

شناخته شده است (۲، ۳). عدم تعادل و سقوط علل بسیاری از جمله وجود آسیب و جراحت جسمی (۴)، وجود بیماری ها (۵)، (۶) و یا سالمندی دارد. پژوهش های انجام گرفته نشان می دهند که تعادل را می توان از طریق آموزش های حسی - حرکتی بهبود داد و به دنبال آن از سقوط پیشگیری کرد (۷).

با توجه به رشد جمعیت سالمندی در جهان مشکلات مربوط به آن ها نیز افزایش می یابد و سقوط و پیامدهای حاصل از آن از مشکلات بزرگ سلامتی برای سالمندان محسوب می شود (۱) و عدم تعادل قطعاً به عنوان اصلی ترین عامل سقوط سالمندان

^۱ دانشجوی دکتری پرستاری، دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی تهران، ایران.

^۲ مربی موسسه آموزش عالی سلامت مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران.

^۳ استادیار گروه آموزشی پرستاری مراقبت های ویژه دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۴ استادیار موسسه آموزش عالی سلامت مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

^۵ مربی دانشکده پرستاری و مامایی خلخال، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

^۶ دانشجوی پرستاری، موسسه آموزش عالی سلامت مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

در سالمندان داشتن سطوح بالایی از مقاومت، قدرت و تعادل پیش شرط مهم برای عملکرد مستقل و موفق از فعالیت‌های زندگی روزانه می باشد (۸). سقوط در سالمندان از شیوع بالایی برخوردار است و تقریباً ۳۰ درصد سالمندان هر سال سقوط را تجربه می کنند و سقوط از عمده ترین علل جراحت سالمندان ۶۵ سال به بالا محسوب می شود (۹). در میان سالمندان ساکن سرای سالمندی تقریباً دو سوم آن‌ها سالیانه سقوط را تجربه می کنند طوری که تعداد سقوط آن‌ها سه برابر بیشتر از سایر سالمندان ساکن جامعه می باشد (۱۰) در نتیجه خطر سقوط با سالمندی بیشتر می شود و به دنبال آن، بستری شدن و هزینه هایی که برای فرد و جامعه دارد افزایش می یابد (۱۱). شواهد موجود بیانگر آن است که برنامه های مداخله چندبعدی عاملی بالقوه برای بهبود تعادل سالمندی و پیشگیری از سقوط سالمندی می باشد (۱۰). از آنجا که عوامل مؤثر بر سقوط و تعادل سالمندی چندبعدی می باشند و طیف گسترده ای از عوامل تسهیل کننده و تشدید کننده در بروز سقوط در سالمندان ساکن خانه سالمندان نقش دارند، تنها به کارگیری یک مداخله نمی تواند موجب بهبود تعادل و پیشگیری از سقوط در سالمندان شود (۱۲) هر چند در مطالعات انجام شده باهدف بررسی اثربخشی مداخلات چندبعدی بر پیشگیری از سقوط، تناقضاتی مشاهده می شود (۱۳، ۱۴) چندین ابزار برای ارزیابی و سنجش تعادل سالمندی وجود دارد (۱۵). آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی^۱ مشکلات مربوط به تعادل و راه رفتن را در طول فعالیت های روزانه بررسی می کند (۱۵) که یک آزمون ساده می باشد و برای بررسی تعادل سالمندان اختصاص یافته است که مدت زمان برای انجام آن ۱۵-۱۰ دقیقه می باشد طوری که خطر سقوط در سالمندی را پیش بینی می کند (۱۶). آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار^۲ اصلاح شده آزمون ایستادن و حرکت کردن می باشد که یک روش ساده برای بررسی تعادل ایستا و پویای فرد سالمند می باشد (۱۷) این آزمون بخاطر سادگی انجام آن مکرراً در سالمندان مورد استفاده قرار می گیرد (۱۸). مطالعات انجام گرفته نشان دادند که آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار ابزار مناسبی و مطمئنی در پیش بینی خطر زمین خوردن سالمندان می باشد (۱۹-۲۱). در مطالعه هایک و همکارانش^۳ آستانه امتیاز برای شناسایی وضعیت نرمال حرکتی در زنان سالمند در آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار، رکورد کمتر از ۱۲ ثانیه بود و سالمندانی که این آزمون را در مدت زمان بیشتر از ۱۲ ثانیه انجام می دهند نیاز به بررسی و مداخله دارند (۲۲). سونگ و همکاران^۴

(۲۰۱۴) گزارش کردند که ورزش های تعادلی باعث بهبود قدرت اندام های تحتانی شده و با بهبود تعادل باعث کاهش سقوط سالمندی می شود (۱۴). این در حالی است که انگلس و همکارانش^۵ (۱۹۹۸) تفاوت معنی داری را در تعادل ایستای سالمندان پس از یک دوره برنامه ورزشی یافت نکردند (۲۳) در مطالعه باچنر^۶ نیز تاثیر تمرینات قدرتی و استقامتی بر وضعیت راه رفتن و تعادل سالمندان معنی دار نبود (۲۴). مطالعه قاسمی و همکارانش نشان داد که تمرینات عملکردی میتواند تعادل پویای زنان سالمند را به نحو مؤثری بهبود بخشد (۲۵) از آنجا که نتایج حاصل از یافته ها بر تعادل سالمندان متفاوت می باشد و از طرفی به نظر محقق چون علاوه بر ورزش عوامل زیادی می تواند بر تعادل سالمندان تاثیر گذار باشد بنابراین محقق بر آن شد تا تاثیر برنامه چندبعدی پیشگیری از سقوط را بر تعادل ایستا و پویای سالمندان مورد بررسی قرار دهد.

مواد و روش کار

این مطالعه نیمه تجربی از نوع پیش آزمون-پس آزمون می باشد. در این مطالعه واحدهای پژوهش از نظر تأثیر اجرای برنامه چندبعدی پیشگیری از سقوط بر تعادل ایستا و پویای سالمندان به صورت قبل و شش ماه بعد از مداخله مقایسه شدند. جامعه پژوهش سالمندان با بیش از ۶۰ سال سن و ساکن سرای سالمندی شهر قدس تهران بودند. در این پژوهش نوع نمونه گیری به صورت سرشماری (تمام شماری) بوده به طوری که کلیه سالمندان مرد و زن واجد شرایط انتخاب شدند. شرایط پذیرش نمونه ها داشتن سابقه سقوط در شش ماه گذشته، سکونت در مرکز سالمندی برای حداقل یک سال، توانایی فیزیکی و جسمی بالا و متوسط (بر اساس ابزار فعالیت های روزانه زندگی کاتز^۷)، عدم داشتن بیماری های قلبی و عروقی، داشتن قدرت شناختی متوسط و بالا با معیار ارزیابی آزمون مختصر وضعیت شناختی (MMSE)^۸ بود. معیارهای معیارهای خروج نیز شامل عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه، عدم شرکت در ورزش بیش از دو جلسه و یا بیش از یک بار از جلسه آموزش بودند. پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق و معرفی خود به واحدهای پژوهش، نمونه های دارای شرایط، دعوت به همکاری شدند و پس از توضیح کامل در مورد اهداف پژوهش و نحوه انجام کار، رضایت نامه آگاهانه کتبی دریافت شد. پس از جمع آوری اطلاعات دموگرافیک، آزمون "برخاستن و حرکت کردن زمان دار" و آزمون "ارزیابی قابلیت حرکتی" انجام گرفت. همچنین

⁵ Engels et al

⁶ Buchner

⁷ Kats index

⁸ Mini-Mental State Examination

¹ Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)

² Timed Up and Go test (TUG)

³ HEIKE et al

⁴ Song

از ابزار بررسی خطرات محیطی برای بررسی عوامل خطرزای محیطی سرای سالمندی استفاده شد. فرم اطلاعات دموگرافیک شامل جنس، سن، سابقه اقامت در سرای سالمندی، مصرف دارو، وضعیت تاهل و تحصیل، پوکی استخوان و استعمال دخانیات بود. تشخیص پوکی استخوان در سالمندان از طریق پرسش از پزشک سرای سالمندی و بررسی پرونده پزشکی و داروهای مصرفی بود. آزمون "ارزیابی قابلیت حرکتی" شامل دو بخش تعادل و راه رفتن است، بخش تعادل شامل بررسی وضعیت نشستن، برخاستن، ایستادن در ۹ گویه با ۱۶ امتیاز و بخش راه رفتن جهت بررسی وضعیت حرکت و گام برداشتن سالمندان مورد پژوهش در ۸ گویه با ۱۲ امتیاز می‌باشد. در بخش تعادل ۴ گویه دوگزینه‌ای به صورت تعادل مناسب با نمره ۱ و تعادل نامناسب با نمره صفر و ۵ گویه نیز به صورت ۳ گزینه‌ای به صورت تعادل نامناسب با نمره صفر، تعادل مناسب با کمک خارجی نمره ۱ و تعادل مناسب بدون کمک خارجی با نمره ۲ بود. بخش راه رفتن نیز حاوی ۴ گویه دوگزینه‌ای و ۴ گویه سه گزینه‌ای با امتیازبندی مشابه بخش تعادل می‌باشد. مجموع امتیازات به این صورت است که نمره زیر ۱۹ به معنی خطر سقوط بالا، نمره بین ۱۹-۲۳ به معنی خطر سقوط متوسط و نمره ۲۴ به بالا نیز به معنی خطر سقوط پایین می‌باشد (۱۵). آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار که اصلاح‌شده آزمون برخاستن و رفتن می‌باشد توسط پودسیالود و ریچاردسون در سال ۱۹۹۱ معرفی شد (۲۶). روش انجام این آزمون به این صورت بود که آزمودنی روی یک صندلی استاندارد شده (با ارتفاع ۴۶ سانتی‌متر و ارتفاع دسته ۶۳ سانتی‌متر) به حالت نشسته قرار می‌گیرد و پس از شنیدن فرمان حرکت از طرف آزمونگر ایستاده و طول یک مسیر ۳ متری را با حرکت عادی خود به طرف جلو می‌پیماید و سپس چرخیده و به محل صندلی برگشته و روی صندلی می‌نشیند (۲۶) در طی این فرآیند آزمونگر با استفاده از کرومومتر زمان را ثبت می‌کند. سرعت انتخاب‌شده تاندازه‌ای بود که فرد می‌توانست به صورت ایمن و با گام‌های منظم و معمولی راه برود که نمره آن به صورت کسب رکورد کمتر از ۱۰ ثانیه به معنی توانایی حرکتی بالا و نرمال، رکورد ۱۰ تا ۱۹ ثانیه نشان‌دهنده حرکت معمولی و استقلال در راه رفتن، رکورد ۲۰ الی ۲۹ ثانیه به معنی حرکت کندتر، اختلال در تعادل و نیاز به کمک در راه رفتن و ثبت رکورد بیش از ۳۰ ثانیه به معنی کاهش توان حرکتی و مستعد به سقوط بالای فرد سالمند می‌باشد (۲۷). جهت بررسی روایی این دو آزمون ابتدا پرسش‌نامه‌ها به زبان فارسی ترجمه شدند و سپس نسخه ترجمه‌شده در اختیار ۱۰ نفر از اعضای محترم هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی تهران قرار داده شد سپس تغییرات و اصلاحات لازم در آن اعمال گردید. در

مطالعه مهدی‌زاده و همکارانش تحت عنوان بررسی تأثیر تمرینات تعادلی بر میزان تعادل در سالمندان مقیم آسایشگاه‌های شهر تهران، پایایی آزمون از طریق مشاهده هم‌زمان با همبستگی ۰/۹۳ محاسبه شد (۲۸). همچنین پایایی این پرسشنامه توسط محقق با استفاده از آزمون آلفا کرونباخ ۰/۹۵ درصد محاسبه شد. در مطالعه صادقی و همکارانش پایایی آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار ۰/۹۹ درصد محاسبه شده بود (۲۹). که توسط محقق نیز ۰/۹۸ درصد محاسبه گردید. برای بررسی روایی ابزار بررسی خطرات محیطی، این پس از ترجمه در اختیار ۱۰ تن از اعضای محترم هیئت علمی قرار گرفت و برای پایایی آن نیز میزان آلفا کرونباخ توسط محقق ۰/۹۳ درصد محاسبه گشت. مداخلات به مدت ۴ ماه شامل ورزش (کششی، تعادلی و قدرتی)، آموزش (سالمندان و مراقبین) و اصلاح محیطی بود. مدت زمان پیگیری بعد از مداخله ۲ ماه بود. ورزش به صورت گروهی انجام شد و شامل ورزش‌های کششی، تعادلی و قدرتی بود. انجام ورزش از آسان به سخت با ایجاد آمادگی در سالمند بود. مدت ورزش بر اساس شرایط سالمندان ۳۰ تا ۶۰ دقیقه سه بار در هفته بود که ۱۰-۵ دقیقه اول جهت گرم کردن بدن و ۱۰-۵ دقیقه آخر به سرد کردن بدن اختصاص داده شد. به تدریج مدت ورزش از جلسه اول تا آخر افزایش یافت. در ۴ جلسه اول ۳۰ دقیقه، ۴ جلسه دوم ۴۵ دقیقه و در جلسات بعد ۶۰ دقیقه بود. ورزش‌های کششی بیشتر در مفاصل گردن، شانه‌ها، ران، زانوها و آرنج‌ها بود. ورزش‌های قدرتی شامل اکستانسیون و ابداکش هیپ، فلکسیون و اکستانسیون زانوها، و خم و راست کردن پا از ناحیه مچ پا به کار گرفته شد. ورزش‌های تعادلی شامل برخاستن از وضعیت نشسته، ایستادن روی یک‌پا، پیاده‌روی پشت سر هم، راه رفتن به عقب و اطراف و در آخر دور ۳۶۰ درجه زدن بود. جهت امنیت سالمندان قبل از شروع ورزش، آموزش‌های مربوطه داده شد. ورزش‌ها زیر نظر پزشک مقیم در مراکز سالمندی در مدت ۴ ماه ارائه شد. علاوه بر ورزش، آموزش به سالمندان و مراقبین به صورت جداگانه و در مورد چگونگی پیشگیری از سقوط صورت گرفت. جهت آموزش سالمندان از سخنرانی همراه با کتابچه‌های آموزشی با محتوای ساده استفاده شد. مدت آموزش ۳۰ تا ۴۰ دقیقه هر هفته در طول مداخله بود. این آموزش‌ها در گروه‌های ۲۵ نفره ارائه شد. در انتهای جلسات فرصت پرسش و پاسخ به آن‌ها داده شد. محتوای آموزشی شامل ورزش‌های قدرتی، تعادلی و کششی برای اندام‌های تحتانی، استفاده از وسایل کمکی حین راه رفتن، بهبودسازی محیط زندگی از نظر عوامل خطر سقوط در سالمندان، تغذیه، شناخت عوارض دارویی مصرفی و پیگیری‌های پزشکی (با همکاری پزشک مقیم مرکز) از نظر مشکلات بینایی بود. هر مراقب در یک جلسه آموزشی

۶۰ دقیقه‌ای در هفته اول شرکت کرد. هر جلسه آموزشی شامل ۲۵ نفر بود. در انتهای جلسات فرصت پرسش و پاسخ به آن‌ها داده شد. همچنین، محیط از نظر خطرات بروز سقوط از طریق ابزار بررسی خطرات محیطی مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۰). این ابزار شامل ابعاد کلی جهت بررسی محیطی از جمله وضعیت روشنایی، ناهمواری و لغزندگی سطح در محل عبور و مرور سالمند، پله‌ها، اتاق خواب، حمام و آشپزخانه، حیاط و در آخر کفش سالمند بود. سپس اصلاح خطرات محیطی با تمرکز بر اصلاحات ارزان (شامل افزایش روشنایی داخل سرا، خشک نگه‌داشتن کف و راهروها، جمع کردن وسایل اضافه و دستوپا گیر از مسیر رفت‌وآمدها و چیده‌مان درست آن‌ها، تعمیر چاله‌ها و ناهمواری‌های موردی در حیاط) با همکاری مرکز در مدت ۳ هفته صورت گرفت. اصلاحات ایجادشده در سرای سالمندی در طول مداخلات باقی ماند. موارد سقوط در بازه زمانی مطالعه با پرسش از سالمندان و توسط پژوهشگر در فرم دفعات سقوط ثبت گردید. از آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی نرمالیت داده‌ها استفاده شد پس از محرز شدن نرمال نبودن داده‌ها از آزمون ویلکاکسون جهت مقایسه داده‌های مربوط به آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار و آزمون ارزیابی عملکرد حرکتی به‌صورت قبل و بعد از مداخله،

آزمون کرووسکال والیس و من ویتنی نیز جهت بررسی بین متغیرهای دموگرافیک با متغیرهای اصلی در نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۶ استفاده شد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مطابق با جدول ۱ که نشان‌دهنده توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیکی سالمندان بر اساس دو آزمون "ارزیابی قابلیت حرکتی" و "برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار" می‌باشد، از میان ۶۰ سالمند موردپژوهش اکثر آن‌ها زن (۷۰ درصد) با میانگین (انحراف معیار) سنی $65/43 \pm 5/05$ سال بودند. بیشتر آن‌ها بی‌سواد (۵۰ درصد) و مجرد (۵۲ درصد) و اکثر آن‌ها (۶۱ درصد) دارای سابقه اقامت ۱۰-۱ سال در سرای سالمندی بوده‌اند. میانگین و انحراف معیار سابقه اقامت سالمندان $8/22 \pm 6/72$ سال بود. اکثر سالمندان (۸۱/۶ درصد) از داروهای هیپرتانسیون، ضداسردگی، ضد پوکی استخوان، آرام‌بخش و خواب‌آور در طی شش ماه گذشته مصرف می‌کردند. بیشتر سالمندان (۶۰ درصد) پوکی استخوان ناشی از افزایش سن داشتند.

جدول (۱): توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیکی سالمندان بر اساس دو آزمون

"ارزیابی قابلیت حرکتی" و "برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار"

متغیرهای دموگرافیک	تعداد	درصد	مقدار احتمال ارزیابی قابلیت حرکتی	مقدار احتمال زمان برخاستن و رفتن
جنس	مرد	۱۸	۳۰	$Z = -4/36$ $P < 0/001$
	زن	۴۲	۷۰	$p < 0/001$
سن (سال)	۶۵-۷۵	۴۵	۷۵	$\text{Chi-Square} = 14/27$ $P < 0/001$
	۷۵-۸۵	۱۰	۱۶	$\text{Chi-Square} = 7/79$ $p = 0/01$
	۸۵-۹۵	۵	۹	
نوع صدمه	بدون آسیب واضح	۳۷	۶۲	$\text{Chi-Square} = 3/37$ $P = 0/33$
	سائیدگی و کبودی دست	۱۱	۱۸	$\text{Chi-Square} = 6/74$ $p = 0/08$
	پیچ‌خوردگی مفصل مچ پا	۴	۶	
	همراه با درد زانو	۸	۱۴	
	کبودی و پوست رفتگی پا			
سطوح مختلف تحصیلی	بی‌سواد	۳۰	۵۰	$\text{Chi-Square} = 8/78$ $P = 0/05$
	ابتدایی	۱۲	۲۰	$\text{Chi-Square} = 5/84$ $p = 0/18$
	متوسط	۹	۱۵	
	راهنمایی	۹	۱۵	
وضعیت تأهل	مجرد	۳۱	۵۲	$\text{Chi-Square} = 10/30$ $P = 0/02$
	متأهل	۱۰	۱۶	$\text{Chi-Square} = 10/97$ $p = 0/01$
	مطلقه	۶	۱۰	
	همسر مرده	۱۳	۲۲	

ادامه جدول (۱)

سابقه اقامت (سال)	۱-۱۰ ۱۰-۲۰ ۲۰-۳۰	۳۷ ۱۹ ۴	۶۱ ۳۲ ۷	Chi-Square=۲/۷۷ p=۰/۴۱	Chi-Square=۲/۵۰ P=۰/۴۷
استعمال دخانیات	دارد ندارد	۱۲ ۴۸	۲۰ ۸۰	z=-۳/۲۳ p=۰/۰۲	z=-۳/۳۵ p=۰/۰۱
مصرف دارو	دارد ندارد	۴۹ ۱۱	۸۱/۶ ۱۸/۴	z=-۴/۹۴ p< ۰/۰۰۱	z=-۰/۱ P=۰/۹۹
پوکی استخوان	دارد ندارد	۳۶ ۲۴	۶۰ ۴۰	z=-۳/۰۸ p=۰/۰۳	z=-۳/۶۸ P=۰/۰۰

مطابق با جدول ۲، میانگین امتیاز آزمون قابلیت حرکتی سالمندان در قبل از مداخله ۱۷/۲۱ بود که بعد از مداخله به متوسط امتیاز ۲۴/۵۴ افزایش یافت. متوسط امتیاز آزمون قابلیت حرکتی سالمندان قبل و شش ماه بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشتند، بدین معنا که بعد از مداخله وضعیت حرکتی سالمندان بهبود یافته بود. در رابطه با عامل جنس آزمون من ویتنی نشان داد که بین مردان و زنان سالمند از نظر قابلیت حرکتی تفاوت معنی داری وجود دارد ($P < ۰/۰۰۱$) طوری که مردان نسبت به زنان از قابلیت حرکتی بهتری برخوردار بودند. مطابق با آزمون من ویتنی بین استعمال سیگار و قابلیت حرکتی سالمندان تفاوت معنی داری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$) درواقع سالمندان با استعمال سیگار از قابلیت حرکتی پایین تری برخوردار بودند. همچنین آزمون من ویتنی نشان داد که سالمندان دارای

پوکی استخوان نسبت به سالمندان بدون آن از قابلیت حرکتی پایین تری برخوردار بودند ($P < ۰/۰۰۱$). در این مطالعه سالمندان از نظر مصرف دارو در آزمون قابلیت حرکتی تفاوت معنی داری نداشتند ($P = ۰/۹۹$). آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین سن سالمندان و قابلیت حرکتی تفاوت معنی داری وجود دارد به این جهت که گروه سنی ۸۵-۹۵ سال نسبت به دو گروه سنی دیگر از مجموع نمره آزمون قابلیت حرکتی پایین تری برخوردار بودند ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین وضعیت تأهل با قابلیت حرکتی تفاوت معناداری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$). درحالی که آزمون کروسکال والیس بین سطوح مختلف تحصیلی ($P = ۰/۱۸$)، سابقه اقامت ($P = ۰/۴۱$) و نوع صدمه ($p = ۰/۰۸$) با قابلیت حرکتی تفاوت آماری معناداری نشان نداد.

جدول (۲): توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی سالمندان مورد پژوهش قبل و بعد از مداخله

مرحله	آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی	قبل از شروع مداخله چندبعدی پیشگیری از سقوط		شش ماه بعد از شروع مداخله چندبعدی پیشگیری از سقوط	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
	خطر سقوط بالا	۳۵	۵۸/۳	۰	۰
	خطر سقوط متوسط	۱۶	۲۶/۷	۹	۱۵
	خطر سقوط پایین	۹	۱۵	۵۱	۸۵
	جمع	۶۰	۱۰۰	۱۶۰	۱۰۰
میانگین \pm انحراف معیار		۱۷/۲۱ \pm ۳/۶۸		۲۴/۵۴ \pm ۱/۸۸	
نتیجه آزمون آماری Wilcoxon		Z=-۹/۶۸			
Signed Rank Test		p-value<۰/۰۰۱			

همان طور که جدول ۳ نشان می دهد میانگین زمان برخاستن و حرکت کردن سالمندان در آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار قبل از مداخله (۶/۹۹) ۲۱/۵۵ بوده درحالی که بعد از مداخله متوسط زمان ثبت شده به (۳/۵۴) ۱۵/۱۱ کاهش یافته بود.

بین میانگین زمان برخاستن و حرکت کردن سالمندان در آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار در قبل و بعد از مداخله تفاوت معنی داری وجود داشت ($P < ۰/۰۰۱$). آزمون من ویتنی نشان داد که بین جنس و زمان برخاستن و رفتن سالمندان تفاوت معناداری

وجود داشت ($P < 0/001$) به طوری که متوسط زمان ثبت شده برای مردان نسبت به زنان کمتر بود. همچنین بین استعمال سیگار ($P = 0/01$) و پوکی استخوان ($P = 0/00$) و زمان برخاستن و رفتن تفاوت معنی داری مشاهده شد. بین سالمندان با و بدون مصرف دارو و زمان برخاستن و رفتن تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P = 0/99$). مطابق با آزمون کروسکال والیس بین سن سالمندان و زمان برخاستن و رفتن تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0/001$).

طوری که گروه های سنی بالاتر، از متوسط زمان ثبت شده بیشتری نسبت به گروه های سنی پایین تر برخوردار بودند. همچنین آزمون کروسکال والیس نشان داد که وضعیت تأهلی سالمندان با زمان برخاستن و رفتن تفاوت معنی داری داشت ($P = 0/02$). در حالی که بین نوع صدمه ($P = 0/33$)، سابقه اقامت ($P = 0/47$) و سطوح مختلف تحصیلی ($P = 0/05$) تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد.

جدول (۳): توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار سالمندان مورد پژوهش قبل و بعد از مداخله

مرحله	قبل از شروع مداخله چند بعدی پیشگیری از سقوط		شش ماه بعد از شروع مداخله چند بعدی پیشگیری از سقوط	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار				
کمتر از ۱۰ ثانیه	۴	۶	۱۸	۳۰
۱۰-۲۰ ثانیه	۲۳	۳۸	۲۳	۳۸
۲۰-۳۰ ثانیه	۲۰	۳۴	۱۶	۲۷
بیشتر از ۳۰ ثانیه	۱۳	۲۲	۳	۵
میانگین \pm انحراف معیار	۲۱/۵۵ \pm ۶/۹۹		۱۵/۱۱ \pm ۳/۵۴	
نتیجه آزمون آماری Wilcoxon	$z = -۱۰/۴۴$			
Signed Rank Test	$p\text{-value} < 0/001$			

بحث و نتیجه گیری

بحث: این مطالعه باهدف تعیین تأثیر اجرای برنامه ی چند بعدی پیشگیری از سقوط بر تعادل ایستا و پویایی ای سالمندان ساکن سرای سالمندان انجام شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مداخله چند بعدی پیشگیری از سقوط بر بهبود تعادل ایستا و پویایی ای سالمندان تأثیر مثبتی دارد و از سقوط ناشی از بی تعادلی در سالمندان پیشگیری می کند. در مطالعه مهدی زاده در بررسی تأثیر تمرینات تعادلی بر میزان تعادل در سالمندان مقیم آسایشگاه های شهر تهران نتایج نشان دهنده بهبود وضعیت تعادل و قدرت عضلانی توسط تمرینات تعادلی بود (۲۸) در شناسایی سالمندان در معرض خطر زمین خوردن، به وسیله آزمون های تعادل تحت شرایط تکالیف دوگانه، نتایج به این صورت بود که سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن در متغیر وابسته خطر زمین خوردن تفاوت معنی داری وجود داشتند و همچنین تکلیف دوگانه شناختی-تعادل قابلیت پیش بینی زمین خوردن سالمندان را داشت (۳۰). در مطالعه قاسمی تحت عنوان تأثیر ۱۲ هفته تمرین عملکردی بر تعادل پویای زنان سالمند سالم نتایج حاکی از معنی دار بودن تعادل پویای زنان سالمند در آزمون برخاستن و حرکت کردن معنادار بود در حالی که تعادل پویای زنان سالمند در

گروه کنترل معنی دار نبود (۲۵). در مطالعه شاموی^۱ تحت عنوان پیش بینی احتمال خطر سقوط سالمندان با استفاده از آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار نتایج حاکی از این بود که آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار یک ابزار حساس و اختصاص یافته برای شناسایی سالمندان مستعد به سقوط بود (۱۹). در مطالعه باچنر^۲ تحت عنوان تأثیر ورزش های قدرتی و تحملی بر وضعیت تعادل و راه رفتن، خطر سقوط و وضعیت جسمی و سلامتی سالمندان نتایج حاکی از تأثیر مثبت ورزش بر کاهش خطر سقوط سالمندان بود ولی بر تعادل، راه رفتن و وضعیت جسمی مؤثر نبود (۲۴). در ارتباط با نتایج مطالعات ذکر گردیده می توان گفت که عوامل زمینه ای مختلفی (وضعیت جسمی نامناسب، مصرف دارو، محیط نامناسب، دانش کافی در مورد تعادل و زمین خوردن و ...) می توانند بر تعادل سالمندان تأثیرگذار باشد و بنابراین تنها کاربرد ورزش احتمالاً نمی تواند در تمام موارد نتیجه مثبتی داشته باشد. در مطالعه هایک و همکارانش در مقایسه آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار بین سالمندان مقیم سرای سالمندی با سالمندان جامعه نشین نتایج حاکی از این بود که ۹۲ درصد از سالمندان خانه نشین آزمون برخاستن و حرکت

¹ Shumway

² Buchner

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم وجود محیط مشابه جهت در نظر گرفتن گروه کنترل اشاره کرد که بنابراین مطالعه به‌صورت تک گروهی قبل و بعد بدون گروه کنترل انجام گرفت، همچنین تعداد کم سالمندان آقا از محدودیت دیگر طرح حاضر می‌باشد.

پیشنهادهای: به مطالعات دیگر این پیشنهاد می‌شود که چون مطالعه حاضر فقط بر روی سالمندان دارای سقوط و ساکن سرای سالمندی و بدون گروه کنترل انجام گرفته شده است، بهتر می‌باشد که مطالعه‌ای برای سالمندان منزل نشین جامعه و یا ساکن سرای سالمندی با گروه کنترل نیز جدا انجام گردد و سپس نتایج مقایسه گردد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب سپاس خود را نسبت به سرپرست محترم مرکز سرای سالمندی و کارکنان محترم آن سرا شامل پزشک، پرسنل محترم و زحمت کش بخش روانشناسی، پرستاران، مسئولین و مراقبین محترم در واحدهای سالمندی اعلام می‌دارد. همچنین از سالمندان محترم مقیم آن سرا که نهایت همکاری را با پژوهشگر داشتند، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

کردن زمان‌دار را در کمتر از ۱۲ ثانیه انجام داده بودند در مقابل تنها ۹ درصد از سالمندان ساکن سرای سالمندی این آزمون را در کمتر از ۱۲ ثانیه انجام داده بودند (۲۲) که همسو با مطالعه حاضر می‌باشد به این‌طور که در این پژوهش اکثریت سالمندان این آزمون را در زمان بیشتر از ۱۲ ثانیه انجام دادند. یافته‌های مطالعه مهدی زاده ملاباشی نشان داد که امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی قبل از انجام ورزش‌های تعادلی با بعد از انجام ورزش‌های تعادلی تفاوت معنی‌داری داشت (۲۸). که همسو با نتایج پژوهش حاضر می‌باشد. طوری که تأثیر برنامه چندبعدی پیشگیری از سقوط بر امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: در این پژوهش متوسط امتیاز سالمندان در هر دو آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی و آزمون برخاستن و حرکت گردن زمان‌دار حاکی از وجود خطر بالای سقوط بود که پس از اجرای مداخله چندبعدی پیشگیری از سقوط میزان خطر سقوط سالمندی تا سطح متوسط کاهش یافته بود که می‌تواند نکته توجهی برای مراقبان و مسئولان تأمین‌کننده مراقبت‌های سلامت باشد تا با به‌کارگیری روش‌های پیشگیری از سقوط و بهبود تعادل سالمندان بتوانند از سقوط سالمندان پیشگیری کنند و درنهایت موجب افزایش رفاه زندگی سالمندان شوند.

References:

1. Nejc S, Loeffler S, Cvecka J, Sedliak M, Kern H. Strength training in elderly people improves static balance: a randomized controlled trial. *Euro J Trans Myology* 2013;23(3):85-9.
2. Granata KP, Lockhart TE. Dynamic stability differences in fall-prone and healthy adults. *J Electromyog Kinesiol* 2008;18(2):172-8.
3. Pizzigalli L, Filippini A, Ahmaidi S, Jullien H, Rainoldi A. Prevention of falling risk in elderly people: the relevance of muscular strength and symmetry of lower limbs in postural stability. *The J Strength Conditioning Res* 2011;25(2):567-74.
4. Munn J, Sullivan SJ, Schneiders AG. Evidence of sensorimotor deficits in functional ankle instability: a systematic review with meta-analysis. *J Sci Med Sport* 2010;13(1):2-12.
5. Mirelman A, Herman T, Nicolai S, Zijlstra A, Zijlstra W, Becker C, et al. Audio-biofeedback training for posture and balance in patients with Parkinson's disease. *J Neuroeng Rehabil* 2011;8:35.
6. Cameron MH, Lord S. Postural control in multiple sclerosis: implications for fall prevention. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2010;10(5):407-12.
7. Chou C-H, Hwang C-L, Wu Y-T. Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93(2):237-44.
8. Muehlbauer T, Besemer C, Wehrle A, Gollhofer A, Granacher U. Relationship between strength, power and balance performance in seniors. *Gerontol* 2012;58(6):504-12.
9. Salminen MJ, Vahlberg TJ, Salonoja MT, Aarnio PTT, Kivelä S-L. Effect of a risk-based multifactorial fall prevention program on the

- incidence of falls. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(4):612-9.
10. Lin MR, Wolf SL, Hwang HF, Gong SY, Chen CY. A randomized, controlled trial of fall prevention programs and quality of life in older fallers. *J Am Geriatr Soc* 2007;55(4):499-506.
11. Moller J. Projected costs of fall related injury to older persons due to demographic change in Australia. Canberra: Commonwealth Department of Health and Ageing; 2003.P.28.
12. Rosendahl E, Gustafson Y, Nordin E, Lundin-Olsson L, Nyberg L. A randomized controlled trial of fall prevention by a high-intensity functional exercise program for older people living in residential care facilities. *Aging Clin Exp Res* 2008;20(1):67-75.
13. Kerse N, Butler M, Robinson E, Todd M. Fall prevention in residential care: a cluster, randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(4):524-31.
14. Song Q-H, Zhang Q-H, Xu R-M, Ma M, Zhao X-P, Shen G-Q, et al. Effect of Tai-chi exercise on lower limb muscle strength, bone mineral density and balance function of elderly women. *Int J Clin Exp Med* 2014;7(6):1569-76.
15. Sterke CS, Huisman SL, van Beeck EF, Looman CWN, van der Cammen TJM. Is the Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) a feasible and valid predictor of short-term fall risk in nursing home residents with dementia? *Int Psychogeriatr* 2010;22(2):254-63.
16. Faber MJ, Bosscher RJ, van Wieringen PCW. Clinimetric properties of the performance-oriented mobility assessment. *Phys Ther* 2006;86(7):944-54.
17. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29(2):64-8.
18. Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir SW, Montero-Odasso M, Annweiler C. Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: a systematic review. *J Nutr Health Aging* 2011;15(10):933-8.
19. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 2000;80(9):896-903.
20. Arnold CM, Faulkner RA. The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC geriatrics* 2007;7(1):17.
21. Greene BR, O'Donovan A, Romero-Ortuno R, Cogan L, Scanaill CN, Kenny RA. Quantitative falls risk assessment using the timed up and go test. *IEEE Trans Biomed Eng* 2010;57(12):2918-26.
22. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed "up and go" test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing* 2003;32(3):315-20.
23. Engels HJ, Drouin J, Zhu W, Kazmierski JF. Effects of low-impact, moderate-intensity exercise training with and without wrist weights on functional capacities and mood states in older adults. *Gerontology* 1998;44(4):239-44.
24. Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Esselman PC, Margherita AJ, Price R, et al. The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community-living older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1997;52(4):M218-24.
25. Ghasemi B, AJA, Parastoo N. Effects of 12 week performance exercise on dynamic balance in older women. *J Aging* 2010;5(18):30-6. (persian)
26. Nordin E, Rosendahl E, Lundin-Olsson L. Timed "Up & Go" test: reliability in older people dependent in activities of daily living--focus on cognitive state. *Phys Ther* 2006;86(5):646-55.

27. Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(8):1641-7.
28. Mehdizadeh Mlabashy L, Safavi Bayat Z, Y. YFaM. The effect of balance exercises on balance in elderly nursing home residents of Tehran. *Bimonth School Nurs Midwifery*. 2011;9(4):283-8. (persian)
29. Sadeghi H, Norouzi H, Karimi Asl A, Montazer MR. The six-week training program on static and dynamic balance performance in older men. *Ageing Iran J* 2010;3(8):565-71. (persian)
30. Aslankhani MA, Farsi AR, Abdel B, Zamani HZF. Identifying the elderly at risk of falls, thereby balancing test under dual task conditions. *J Aging* 2010;4(12):7-15. (persian)

THE EFFECT OF A MULTIDIMENSIONAL FALL PREVENTION PROGRAM ON STATIC AND DYNAMIC BALANCE IN NURSING HOMES IN TEHRAN

Jafari Ori M^{1,2}, Najafi Ghezlzah T^{3*}, Mehrtak M⁴, Nasiri KH⁵, Aryapoor S⁶

Received: 11 Apr, 2015; Accepted: 21 Jun, 2015

Abstract

Background & Aims: Imbalance is the main cause of the fall in elderly. Falling have physical, spiritual, economic complications. The study aimed to determine the effect of multi-dimensional falling prevention on static and dynamic balance in the elderly.

Material & Methods: This quasi-experimental study with pre/post design was conducted on 60 older people living in nursing home that met the study inclusion criteria. The multidimensional intervention focused on the education of the older adults and caregivers, exercise (stretch, balance, and power exercises), and environmental modification. Intervention was carried out after obtaining informed consents, and data were collected before the intervention, and 6 months later by using demographic information form, Timed Up and Go test (TUG), and Performance Oriented Mobility Assessment (POMA). Descriptive statistics were used for classification of data, and inferential statistics for analysis of data including Mann-Whitney, and Kruskal-Wallis, and Kolomogorov-Smirnov tests to confirm normal distribution of the data. $P < 0.05$ was considered significant.

Results: Mean mobility assessment (POMA) scores in older adults, before and 6 months later intervention were 17.21 ± 3.68 and 24.54 ± 1.88 , respectively. Also mean recorded time for the elderly in TUG test before and 6 months after intervention were 21.55 ± 6.99 and 15.11 ± 3.54 , respectively. Results revealed a significant difference between before and after intervention among participants in mobility assessment test ($P < 0.001$) and Timed Up and Go ($P < 0.001$).

Conclusion: After the intervention, the balance in the elderly increased. Implementation of multidimensional fall prevention program led to the improvement in static and dynamic balance in older people. Health care providers, especially nurses can use fall prevention program to improve balance and subsequently reduce falls in the elderly living in nursing homes.

Keywords: Elderly, Balance, Fall, Nursing Home

Address: University of Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Tel: (+98)9359838447

Email: taherehpaniz@yahoo.com

¹ PhD Nursing student, University of Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

² Instructor Health Institute of Meshkin Shahr Higher Education, Ardebil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

³ Assistant professor of Intensive Care Nursing Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

⁴ Assistant Professor, Institute of Meshkin Shahr Higher Education Health, Ardebil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

⁵ Instructor, School of khalkhal Nursing and Midwifery, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.

⁶ Nursing student, Institute of Meshginshahr Higher Education of Health. Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran